

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Hideo MAKI et al

Title: AN AUTOMATIC CHANGEOVER SYSTEM FOR
COMMUNICATION NETWORKS WHICH CHANGES OVER FROM
ONE COMMUNICATION NETWORK TO ANOTHER, AN
AUTOMATIC CHANGEOVER STATION FOR THE SAME AND AN
AUTOMATIC CHANGEOVER METHOD OF COMMUNICATION
NETWORKS

Appl. No.: Unassigned

Filing Date: October 28, 2003

Examiner: Unassigned

Art Unit: Unassigned

CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application:

Japanese Patent Application No. 2002-343720
filed 11/27/2002.

Respectfully submitted,

Date: October 28, 2003

FOLEY & LARDNER
Customer Number: 22428
Telephone: (202) 672-5407
Facsimile: (202) 672-5399

By Phillip J. Arturlo *Reg. No.*
38,819
for / David A. Blumenthal
Attorney for Applicant
Registration No. 26,257

921
T 01
09

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 1 月 2 7 日
Date of Application:

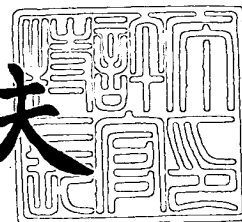
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 4 3 7 2 0
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 4 3 7 2 0]

出 願 人 N E C インフロンティア株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 0 月 8 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 8 2 8 6 1

【書類名】 特許願

【整理番号】 22400212

【提出日】 平成14年11月27日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04Q 7/38

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市高津区北見方2丁目6番1号 エヌイー
シーインフロンティア株式会社内

【氏名】 牧 英雄

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市高津区北見方2丁目6番1号 エヌイー
シーインフロンティア株式会社内

【氏名】 小林 佳和

【特許出願人】

【識別番号】 000227205

【氏名又は名称】 エヌイーシーインフロンティア株式会社

【代理人】

【識別番号】 100102864

【弁理士】

【氏名又は名称】 工藤 実

【選任した代理人】

【識別番号】 100099553

【弁理士】

【氏名又は名称】 大村 雅生

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 053213

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0110183

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 通信網自動切替方法及び通信網自動切替システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 ステーションと第 2 ステーションとを用いて通信網を自動的に切り替える方法であって、

前記第 1 ステーションと前記第 2 ステーションとの一方のステーションが、通信網として第 1 無線通信網を介して前記第 1 ステーションと前記第 2 ステーションとの他方のステーションと通信を行うステップと、

前記一方のステーションが、前記第 1 無線通信網から受ける電波の電界値の変動の程度を表すレベル変動値の測定を複数回行うステップと、

前記一方のステーションが、前記複数のレベル変動値に基づいて平均レベル変動値を算出するステップと、

前記一方のステーションが、前記平均レベル変動値と設定レベル変動値との比較結果に基づいて、前記通信網を前記第 1 無線通信網から第 2 無線通信網に切り替えるステップとを具備し、

前記第 1 無線通信網は、無線 LAN (L o c a l A r e a N e t w o r k) に適用され、

前記第 2 無線通信網は、PHS (P e r s o n a l H a n d y p h o n e S y s t e m) に適用される

通信網自動切替方法。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の通信網自動切替方法において、

前記切り替えるステップは、前記比較結果として前記平均レベル変動値が前記設定レベル変動値以上のときに、前記一方のステーションが前記通信網を前記第 1 無線通信網から前記第 2 無線通信網に切り替える

通信網自動切替方法。

【請求項 3】 請求項 1 に記載の通信網自動切替方法において、

前記切り替えるステップは、前記比較結果として前記平均レベル変動値が前記設定レベル変動値よりも大きいときに、前記一方のステーションが前記通信網を前記第 1 無線通信網から前記第 2 無線通信網に切り替える

通信網自動切替方法。

【請求項 4】 第 1 ステーションと第 2 ステーションとを用いて通信網を自動的に切り替える方法であって、

前記第 1 ステーションと前記第 2 ステーションとの一方のステーションが、通信網として第 1 無線通信網から受ける電波の電界値の変動の程度を表すレベル変動値の測定を複数回行うステップと、

前記一方のステーションが、前記複数のレベル変動値に基づいて平均レベル変動値を算出するステップと、

前記一方のステーションが、前記平均レベル変動値と設定レベル変動値との比較結果に基づいて、前記第 1 無線通信網を介して前記第 1 ステーションと前記第 2 ステーションとの他方のステーションに通信可能か否かを問い合わせる問合信号を発信するステップと、

前記他方のステーションから前記第 1 無線通信網を介して発信された、前記問合信号に対する返答信号が通信可能を表す場合、前記一方のステーションが、前記第 1 無線通信網を介して前記他方のステーションと通信を行うステップと、

前記返答信号が通信不可能を表す場合、又は、前記第 1 無線通信網から前記返答信号が受けられない場合、前記一方のステーションが、前記通信網として第 2 無線通信網を介して前記他方のステーションと通信を行うステップとを具備し、

前記第 1 無線通信網は、無線 LAN (Local Area Network) に適用され、

前記第 2 無線通信網は、PHS (Personal Handyphone System) に適用される

通信網自動切替方法。

【請求項 5】 請求項 4 に記載の通信網自動切替方法において、

前記問合信号を発信するステップは、前記比較結果として前記平均レベル変動値が前記設定レベル変動値よりも小さいときに、前記一方のステーションが前記第 1 無線通信網を介して前記他方のステーションに前記問合信号を発信する

通信網自動切替方法。

【請求項 6】 請求項 4 に記載の通信網自動切替方法において、

前記問合信号を発信するステップは、前記比較結果として前記平均レベル変動値が前記設定レベル変動値以下のときに、前記一方のステーションが前記第 1 無線通信網を介して前記他方のステーションに前記問合信号を発信する

通信網自動切替方法。

【請求項 7】 第 1 ステーションと第 2 ステーションとを用いて通信網を自動的に切り替える方法であって、

前記第 1 ステーションと前記第 2 ステーションとの一方のステーションが、通信網として第 1 無線通信網を介して前記第 1 ステーションと前記第 2 ステーションとの他方のステーションと通信を行うステップと、

前記一方のステーションが、前記第 1 無線通信網から受ける電波の電界値の変動の程度を表すレベル変動値の測定を複数回行うステップと、

前記一方のステーションが、前記複数のレベル変動値に基づいて平均レベル変動値を算出するステップと、

前記一方のステーションが、前記平均レベル変動値と設定レベル変動値との第 1 比較結果に基づいて、前記通信網を前記第 1 無線通信網から第 2 無線通信網に切り替えるための第 1 通信要求を、前記第 2 無線通信網を介して前記他方のステーションに発信するステップと、

前記一方のステーションが、前記他方のステーションから前記第 2 無線通信網を介して発信された、前記第 1 通信要求に対する第 1 通信要求返答信号を受けた場合、前記第 1 無線通信網を利用した前記他方のステーションとの通信を切断すると同時に、前記第 2 無線通信網を介して前記他方のステーションと通信を行うステップとを具備し、

前記第 1 無線通信網は、無線 LAN (Local Area Network) に適用され、

前記第 2 無線通信網は、PHS (Personal Handyphone System) に適用される

通信網自動切替方法。

【請求項 8】 請求項 7 に記載の通信網自動切替方法において、
更に、

前記一方のステーションが前記第 2 無線通信網を介して前記他方のステーションと通信を行うステップを実行しているときに、前記一方のステーションが、前記平均レベル変動値と設定レベル変動値との第 2 比較結果に基づいて、前記通信網を前記第 2 無線通信網から前記第 1 無線通信網に切り替えるための第 2 通信要求を、前記第 1 無線通信網を介して前記他方のステーションに発信するステップと、

前記一方のステーションが、前記他方のステーションから前記第 1 無線通信網を介して発信された、前記第 2 通信要求に対する第 2 通信要求返答信号を受けた場合、前記第 2 無線通信網を利用した前記他方のステーションとの通信を切断すると同時に、前記第 1 無線通信網を介して前記他方のステーションと通信を行うステップと

を具備する通信網自動切替方法。

【請求項 9】 請求項 8 に記載の通信網自動切替方法において、

前記第 1 通信要求を発信するステップは、前記第 1 比較結果として前記平均レベル変動値が前記設定レベル変動値以上のときに、前記一方のステーションが前記第 2 無線通信網を介して前記他方のステーションに前記第 1 通信要求を発信し、

前記第 2 通信要求を発信するステップは、前記第 2 比較結果として前記平均レベル変動値が前記設定レベル変動値よりも小さいときに、前記一方のステーションが前記第 1 無線通信網を介して前記他方のステーションに前記第 2 通信要求を発信する

通信網自動切替方法。

【請求項 10】 請求項 8 に記載の通信網自動切替方法において、

前記第 1 通信要求を発信するステップは、前記第 1 比較結果として前記平均レベル変動値が前記設定レベル変動値よりも大きいときに、前記一方のステーションが、前記第 2 無線通信網を介して前記他方のステーションに前記第 1 通信要求を発信し、

前記第 2 通信要求を発信するステップは、前記第 2 比較結果として前記平均レベル変動値が前記設定レベル変動値以下のときに、前記一方のステーションが、

前記第 1 無線通信網を介して前記他方のステーションに前記第 2 通信要求を発信する

通信網自動切替方法。

【請求項 1 1】 第 1 ステーションと第 2 ステーションとを具備し、

前記第 1 ステーションと前記第 2 ステーションとの一方のステーションは、
前記通信網として第 1 無線通信網を介して前記第 1 ステーションと前記第 2 ステーションとの他方のステーションと通信を行う第 1 通信部と、

前記第 1 無線通信網から受ける電波の電界値の変動の程度を表すレベル変動値の測定を複数回行い、前記複数のレベル変動値に基づいて平均レベル変動値を算出する監視部と、

前記平均レベル変動値と設定レベル変動値との比較結果に基づいて、前記通信網を前記第 1 無線通信網から第 2 無線通信網に切り替える制御部と、

前記第 2 無線通信網を介して前記他方のステーションと通信を行う第 2 通信部と備え、

前記第 1 無線通信網は、無線 LAN (L o c a l A r e a N e t w o r k) に適用され、

前記第 2 無線通信網は、PHS (P e r s o n a l H a n d y p h o n e S y s t e m) に適用される

通信網自動切替システム。

【請求項 1 2】 請求項 1 1 に記載の通信網自動切替システムにおいて、

前記制御部は、前記比較結果として前記平均レベル変動値が前記設定レベル変動値以上のときに、前記通信網を前記第 1 無線通信網から前記第 2 無線通信網に切り替える

通信網自動切替システム。

【請求項 1 3】 請求項 1 1 に記載の通信網自動切替システムにおいて、

前記制御部は、前記比較結果として前記平均レベル変動値が前記設定レベル変動値よりも大きいときに、前記通信網を前記第 1 無線通信網から前記第 2 無線通信網に切り替える

通信網自動切替システム。

【請求項 1 4】 第 1 ステーションと第 2 ステーションとを具備し、

前記第 1 ステーションと前記第 2 ステーションとの一方のステーションは、
第 1 通信部と、

通信網として第 1 無線通信網から受ける電波の電界値の変動の程度を表すレベル変動値の測定を複数回行い、前記複数のレベル変動値に基づいて平均レベル変動値を算出する監視部と、

前記平均レベル変動値と設定レベル変動値との比較結果に基づいて、前記第 1 無線通信網を介して前記第 1 ステーションと前記第 2 ステーションとの他方のステーションに通信可能か否かを問い合わせる問合信号が発信されるように前記第 1 通信部を制御する制御部と、

第 2 通信部とを備え、

前記他方のステーションから前記第 1 無線通信網を介して発信された、前記問合信号に対する返答信号が通信可能を表す場合、前記制御部は、前記第 1 無線通信網を介して前記他方のステーションと通信を行うように前記第 1 通信部を制御し、

前記返答信号が通信不可能を表す場合、又は、前記第 1 無線通信網から前記返答信号が受けられない場合、前記制御部は、前記通信網として第 2 無線通信網を介して前記他方のステーションと通信を行うように前記第 2 通信部を制御し、

前記第 1 無線通信網は、無線 LAN (Local Area Network) に適用され、

前記第 2 無線通信網は、PHS (Personal Handyphone System) に適用される

通信網自動切替システム。

【請求項 1 5】 請求項 1 4 に記載の通信網自動切替システムにおいて、

前記制御部は、前記比較結果として前記平均レベル変動値が前記設定レベル変動値よりも小さいときに、前記第 1 無線通信網を介して前記他方のステーションに前記問合信号が発信されるように前記第 1 通信部を制御する

通信網自動切替システム。

【請求項 1 6】 請求項 1 4 に記載の通信網自動切替システムにおいて、

前記制御部は、前記比較結果として前記平均レベル変動値が前記設定レベル変動値以下のときに、前記第1無線通信網を介して前記他方のステーションに前記問合せ信号が発信されるように前記第1通信部を制御する

通信網自動切替システム。

【請求項17】 第1ステーションと第2ステーションとを具備し、

前記第1ステーションと前記第2ステーションとの一方のステーションは、通信網として第1無線通信網を介して前記第1ステーションと前記第2ステーションとの他方のステーションと通信を行う第1通信部と、

第2通信部と、

前記第1無線通信網から受ける電波の電界値の変動の程度を表すレベル変動値の測定を複数回行い、前記複数のレベル変動値に基づいて平均レベル変動値を算出する監視部と、

前記平均レベル変動値と設定レベル変動値との第1比較結果に基づいて、第1通信要求が第2無線通信網を介して前記他方のステーションに発信されるように前記第2通信部を制御する制御部とを備え、

前記他方のステーションから前記第2無線通信網を介して発信された、前記第1通信要求に対する第1通信要求返答信号を前記第2通信部が受けた場合、前記制御部は、前記第1無線通信網を利用した前記第1通信部と前記他方のステーションとの通信を切断すると同時に、前記通信網を前記第1無線通信網から第2無線通信網に切り替え、

前記第2通信部は、前記第2無線通信網を介して前記他方のステーションと通信を行い、

前記第1無線通信網は、無線LAN (Local Area Network) に適用され、

前記第2無線通信網は、PHS (Personal Handyphone System) に適用される

通信網自動切替システム。

【請求項18】 請求項17に記載の通信網自動切替システムにおいて、

前記第2通信部が前記第2無線通信網を介して前記他方のステーションと通信

を行っているときに、前記制御部は、前記平均レベル変動値と設定レベル変動値との第2比較結果に基づいて、第2通信要求が前記第1無線通信網を介して前記他方のステーションに発信されるように前記第1通信部を制御し、

前記他方のステーションから前記第1無線通信網を介して発信された、前記第2通信要求に対する第2通信要求返答信号を前記第1通信部が受けた場合、前記制御部は、前記第2無線通信網を利用した前記第2通信部と前記他方のステーションとの通信を切断すると同時に、前記通信網を前記第2無線通信網から前記第1無線通信網に切り替え、

前記第1通信部は、前記第1無線通信網を介して前記他方のステーションと通信を行う

通信網自動切替システム。

【請求項19】 請求項18に記載の通信網自動切替システムにおいて、

前記制御部は、

前記第1比較結果として前記平均レベル変動値が前記設定レベル変動値以上のときに、前記第2無線通信網を介して前記他方のステーションに前記第1通信要求が発信されるように前記第2通信部を制御し、

前記第2比較結果として前記平均レベル変動値が前記設定レベル変動値よりも小さいときに、前記第1無線通信網を介して前記他方のステーションに前記第2通信要求が発信されるように前記第1通信部を制御する

通信網自動切替システム。

【請求項20】 請求項18に記載の通信網自動切替システムにおいて、

前記制御部は、

前記第1比較結果として前記平均レベル変動値が前記設定レベル変動値よりも大きいときに、前記第2無線通信網を介して前記他方のステーションに前記第1通信要求が発信されるように前記第2通信部を制御し、

前記第2比較結果として前記平均レベル変動値が前記設定レベル変動値以下のときに、前記第1無線通信網を介して前記他方のステーションに前記第2通信要求が発信されるように前記第1通信部を制御する

通信網自動切替システム。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、通信網自動切替方法及び通信網自動切替システムに関し、特に、無線LAN (Local Area Network) の通信方式とPHS (Personal Handyphone System) の通信方式とを適用した無線端末 (ステーション) の通信方法及びシステムに関する。

【0002】**【従来の技術】**

2種類の通信方式を適用した無線端末 (ステーション) が知られている (例えば、特許文献1～特許文献6参照。)。

【0003】

2種類の通信方式としては、無線LANの通信方式とPHSの通信方式とが例示される。ユーザがステーションを用いて無線LANの通信方式で通話 (発信、着信を含む) を行う場合、そのステーションは、無線LANアクセスポイントに接続されて無線LANに適用される第1無線通信網を介して他のステーションと通信 (無線LAN通信) を行う。ユーザがステーションを用いてPHSの通信方式で通話 (発信、着信を含む) を行う場合、そのステーションは、セルステーションに接続されてPHSに適用される第2無線通信網を介して他のステーションと通信 (PHS通信) を行う。

【0004】

例えば、ユーザが、ステーションを用いて無線LAN通信を行っているときに、無線LAN通信が可能なサービスエリア (通話可能なサービスエリア) からステーションが外れた場合、電波の電界値が低下して通信 (回線) が切断される。あるいは、通話品質が低下してしまう。このため、ユーザは、電波の状況を意識して、無線LAN通信 (第1無線通信網) からPHS通信 (第2無線通信網) に自ら切り替えてステーションを使用しなければならない。ユーザが電波の状況を意識することなく通信できることが望まれる。

【0005】

第 1 無線通信網を使用するときの通信料金（無線 LAN 通信による通信料金）は、第 2 無線通信網を使用するときの通信料金（PHS 通信による通信料金）よりも安い。通信（通話）を行うときに、低額の通信料金である通信方式を優先して通信（通話）できることが望まれる。

【0 0 0 6】**【特許文献 1】**

特開平 9 - 2 3 3 5 5 5 号公報

【特許文献 2】

特開 2 0 0 1 - 1 2 8 2 4 0 号公報

【特許文献 3】

特開 2 0 0 0 - 2 0 9 6 4 4 号公報

【特許文献 4】

特開 2 0 0 0 - 2 7 8 7 5 6 号公報

【特許文献 5】

特開 2 0 0 1 - 0 5 4 1 6 8 号公報

【特許文献 6】

特開平 9 - 1 6 3 4 5 0 号公報

【0 0 0 7】**【発明が解決しようとする課題】**

本発明の目的は、ユーザが電波の状況を意識することなく通信することができる通信網自動切替方法及び通信網自動切替システムを提供することにある。

本発明の他の目的は、低額の通信料金である通信方式を優先して通信（通話）を行うことができる通信網自動切替方法及び通信網自動切替システムを提供することにある。

【0 0 0 8】**【課題を解決するための手段】**

以下に、[発明の実施の形態] で使用する番号・符号を用いて、課題を解決するための手段を説明する。これらの番号・符号は、[特許請求の範囲] の記載と [発明の実施の形態] の記載との対応関係を明らかにするために付加されたもの

であるが、[特許請求の範囲]に記載されている発明の技術的範囲の解釈に用いてはならない。

【0009】

本発明の通信網自動切替方法は、第1ステーション(1)と第2ステーション(2)とを用いて通信網を自動的に切り替える方法である。

【0010】

本発明(第1実施形態)の通信網自動切替方法は、以下のステップを具備する。

第1ステーション(1)と第2ステーション(2)との一方のステーション(1/2)は、通信網として第1無線通信網(100)を介して第1ステーション(1)と第2ステーション(2)との他方のステーション(2/1)と通信を行う(ステップS1)。

一方のステーション(1/2)は、第1無線通信網(100)から受ける電波の電界値の変動の程度を表すレベル変動値の測定を複数回行う(ステップS2)。

一方のステーション(1/2)は、複数のレベル変動値に基づいて平均レベル変動値を算出する(ステップS3)。

一方のステーション(1/2)は、平均レベル変動値と設定レベル変動値との比較結果に基づいて、通信網を第1無線通信網(100)から第2無線通信網(200)に切り替える(ステップS4-NO、S5)。

第1無線通信網(100)は、無線LAN(Local Area Network)に適用される。第2無線通信網(200)は、PHS(Personal Handyphone System)に適用される。第1無線通信網(100)を使用するときの通信料金は、第2無線通信網(200)を使用するときの通信料金よりも安い。

【0011】

本発明(第1実施形態)の通信網自動切替方法のステップS4-NO、S5において、一方のステーション(1/2)は、比較結果として平均レベル変動値が設定レベル変動値以上のときに、通信網を第1無線通信網(100)から第2無

線通信網（200）に切り替える。

【0012】

本発明（第1実施形態）の通信網自動切替方法のステップS4-NO、S5において、一方のステーション（1/2）は、比較結果として平均レベル変動値が設定レベル変動値よりも大きいときに、通信網を第1無線通信網（100）から第2無線通信網（200）に切り替える。

【0013】

本発明（第2実施形態）の通信網自動切替方法は、以下のステップを具備する。

第1ステーション（1）と第2ステーション（2）との一方のステーション（1/2）は、通信網として第1無線通信網（100）から受ける電波の電界値の変動の程度を表すレベル変動値の測定を複数回行う（ステップS11）。

一方のステーション（1/2）は、複数のレベル変動値に基づいて平均レベル変動値を算出する（ステップS12）。

一方のステーション（1/2）は、平均レベル変動値と設定レベル変動値との比較結果に基づいて、第1無線通信網（100）を介して第1ステーション（1）と第2ステーション（2）との他方のステーション（2/1）に通信可能か否かを問い合わせる問合信号（31）を発信する（ステップS13-YES、S14）。

他方のステーション（2/1）から第1無線通信網（100）を介して発信された、問合信号（31）に対する返答信号（32）が通信可能を表す場合、一方のステーション（1/2）は、第1無線通信網（100）を介して他方のステーション（2/1）と通信を行う（ステップS19-YES、S20）。

返答信号（32）が通信不可能を表す場合、又は、第1無線通信網（100）から返答信号（32）が受けられない場合、一方のステーション（1/2）は、通信網として第2無線通信網（200）を介して他方のステーション（2/1）と通信を行う（ステップS19-NO、S21）。

第1無線通信網（100）は、無線LAN（Local Area Network）に適用される。第2無線通信網（200）は、PHS（Personal

l Handyphone System) に適用される。第1無線通信網(100)を使用するときの通信料金は、第2無線通信網(200)を使用するときの通信料金よりも安い。

【0014】

本発明(第2実施形態)の通信網自動切替方法のステップS13-YES、S14において、一方のステーション(1/2)は、比較結果として平均レベル変動値が設定レベル変動値よりも小さいときに、第1無線通信網(100)を介して他方のステーション(2/1)に問合せ信号(31)を発信する。

【0015】

本発明(第2実施形態)の通信網自動切替方法のステップS13-YES、S14において、一方のステーション(1/2)は、比較結果として平均レベル変動値が設定レベル変動値以下のときに、第1無線通信網(100)を介して他方のステーション(2/1)に問合せ信号(31)を発信する。

【0016】

本発明(第3実施形態)の通信網自動切替方法は、以下のステップを具備する。

第1ステーション(1)と第2ステーション(2)との一方のステーション(1/2)は、通信網として第1無線通信網(100)を介して第1ステーション(1)と第2ステーション(2)との他方のステーション(2/1)と通信を行う(ステップS30)。

一方のステーション(1/2)は、第1無線通信網(100)から受ける電波の電界値の変動の程度を表すレベル変動値の測定を複数回行う(ステップS31)。

一方のステーション(1/2)は、複数のレベル変動値に基づいて平均レベル変動値を算出する(ステップS32)。

一方のステーション(1/2)は、平均レベル変動値と設定レベル変動値との第1比較結果に基づいて、通信網を第1無線通信網(100)から第2無線通信網(200)に切り替えるための第1通信要求(33)を、第2無線通信網(200)を介して他方のステーション(2/1)に発信する(ステップS33-N

O、S34)。

一方のステーション(1/2)は、他方のステーション(2/1)から第2無線通信網(200)を介して発信された、第1通信要求(33)に対する第1通信要求返答信号(34)を受けた場合(ステップS39-YES)、第1無線通信網(100)を利用した他方のステーション(2/1)との通信を切断すると同時に、第2無線通信網(200)を介して他方のステーション(2/1)と通信を行う(ステップS40、S41)。

第1無線通信網(100)は、無線LAN(Local Area Network)に適用される。第2無線通信網(200)は、PHS(Personal Handyphone System)に適用される。第1無線通信網(100)を使用するときの通信料金は、第2無線通信網(200)を使用するときの通信料金よりも安い。

【0017】

本発明(第4実施形態)の通信網自動切替方法は、第3実施形態の動作に加えて、以下のステップを具備する。

第3実施形態にてステップS41を実行しているときに、一方のステーション(1/2)は、平均レベル変動値と設定レベル変動値との第2比較結果に基づいて、通信網を第2無線通信網(200)から第1無線通信網(100)に切り替えるための第2通信要求(35)を、第1無線通信網(100)を介して他方のステーション(2/1)に発信する(ステップS51、S52、S53-YES、S54)。

一方のステーション(1/2)は、他方のステーション(2/1)から第1無線通信網(100)を介して発信された、第2通信要求(35)に対する第2通信要求返答信号(36)を受けた場合(ステップS59-YES)、第2無線通信網(200)を利用した他方のステーション(2/1)との通信を切断すると同時に、第1無線通信網(100)を介して他方のステーション(2/1)と通信を行う(ステップS60、S30)。

【0018】

本発明(第3実施形態)の通信網自動切替方法のステップS33-NO、S3

4において、一方のステーション（1／2）は、第1比較結果として平均レベル変動値が設定レベル変動値以上のときに、第2無線通信網（200）を介して他方のステーション（2／1）に第1通信要求（33）を発信する。

本発明（第4実施形態）の通信網自動切替方法のステップS51、S52、S53-YES、S54において、一方のステーション（1／2）は、第2比較結果として平均レベル変動値が設定レベル変動値よりも小さいときに、第1無線通信網（100）を介して他方のステーション（2／1）に第2通信要求（35）を発信する。

【0019】

本発明（第3実施形態）の通信網自動切替方法のステップS33-NO、S34において、一方のステーション（1／2）は、第1比較結果として平均レベル変動値が設定レベル変動値よりも大きいときに、第2無線通信網（200）を介して他方のステーション（2／1）に第1通信要求（33）を発信する。

本発明（第4実施形態）の通信網自動切替方法のステップS51、S52、S53-YES、S54において、一方のステーション（1／2）は、第2比較結果として平均レベル変動値が設定レベル変動値以下のときに、第1無線通信網（100）を介して他方のステーション（2／1）に第2通信要求（35）を発信する。

【0020】

本発明（第1実施形態）の通信網自動切替システムは、第1ステーション（1）と第2ステーション（2）とを具備する。

第1ステーション（1）と第2ステーション（2）との一方のステーション（1／2）は、第1通信部（12）と、監視部（13）と、制御部（14）と、第2通信部（16）とを備えている。

第1通信部（12）は、通信網として第1無線通信網（100）を介して第1ステーション（1）と第2ステーション（2）との他方のステーション（2／1）と通信を行う。

監視部（13）は、第1無線通信網（100）から受ける電波の電界値の変動の程度を表すレベル変動値の測定を複数回行い、複数のレベル変動値に基づいて

平均レベル変動値を算出する。

制御部（14）は、平均レベル変動値と設定レベル変動値との比較結果に基づいて、通信網を第1無線通信網（100）から第2無線通信網（200）に切り替える。

第2通信部（16）は、第2無線通信網（200）を介して他方のステーション（2/1）と通信を行う。

第1無線通信網（100）は、無線LAN（Local Area Network）に適用される。第2無線通信網（200）は、PHS（Personal Handyphone System）に適用される。第1無線通信網（100）を使用するときの通信料金は、第2無線通信網（200）を使用するときの通信料金よりも安い。

【0021】

本発明（第1実施形態）の通信網自動切替システムにおいて、制御部（14）は、比較結果として平均レベル変動値が設定レベル変動値以上のときに、通信網を第1無線通信網（100）から第2無線通信網（200）に切り替える。

【0022】

本発明（第1実施形態）の通信網自動切替システムにおいて、制御部（14）は、比較結果として平均レベル変動値が設定レベル変動値よりも大きいときに、通信網を第1無線通信網（100）から第2無線通信網（200）に切り替える。

【0023】

本発明（第2実施形態）の通信網自動切替システムは、第1ステーション（1）と第2ステーション（2）とを具備する。

第1ステーション（1）と第2ステーション（2）との一方のステーション（1/2）は、第1通信部（12）と、監視部（13）と、制御部（14）と、第2通信部（16）とを備えている。

監視部（13）は、通信網として第1無線通信網（100）から受ける電波の電界値の変動の程度を表すレベル変動値の測定を複数回行い、複数のレベル変動値に基づいて平均レベル変動値を算出する。

制御部(14)は、平均レベル変動値と設定レベル変動値との比較結果に基づいて、第1無線通信網(100)を介して第1ステーション(1)と第2ステーション(2)との他方のステーション(2/1)に通信可能か否かを問い合わせる問合せ信号(31)が発信されるように第1通信部(12)を制御する。

他方のステーション(2/1)から第1無線通信網(100)を介して発信された、問合せ信号(31)に対する返答信号(32)が通信可能を表す場合、制御部(14)は、第1無線通信網(100)を介して他方のステーション(2/1)と通信を行うように第1通信部(12)を制御する。

返答信号(32)が通信不可能を表す場合、又は、第1無線通信網(100)から返答信号(32)が受けられない場合、制御部(14)は、通信網として第2無線通信網(200)を介して他方のステーション(2/1)と通信を行うように第2通信部(16)を制御する。

第1無線通信網(100)は、無線LAN(Local Area Network)に適用される。第2無線通信網(200)は、PHS(Personal Handyphone System)に適用される。第1無線通信網(100)を使用するときの通信料金は、第2無線通信網(200)を使用するときの通信料金よりも安い。

【0024】

本発明(第2実施形態)の通信網自動切替システムにおいて、制御部(14)は、比較結果として平均レベル変動値が設定レベル変動値よりも小さいときに、第1無線通信網(100)を介して他方のステーション(2/1)に問合せ信号(31)が発信されるように第1通信部(12)を制御する。

【0025】

本発明(第2実施形態)の通信網自動切替システムにおいて、制御部(14)は、比較結果として平均レベル変動値が設定レベル変動値以下のときに、第1無線通信網(100)を介して他方のステーション(2/1)に問合せ信号(31)が発信されるように第1通信部(12)を制御する。

【0026】

本発明(第3実施形態)の通信網自動切替システムは、第1ステーション(1

)と第2ステーション(2)とを具備する。

第1ステーション(1)と第2ステーション(2)との一方のステーション(1/2)は、第1通信部(12)と、第2通信部(16)と、監視部(13)と、制御部(14)とを備えている。

第1通信部(12)は、通信網として第1無線通信網(100)を介して第1ステーション(1)と第2ステーション(2)との他方のステーション(2/1)と通信を行う。

監視部(13)は、第1無線通信網(100)から受ける電波の電界値の変動の程度を表すレベル変動値の測定を複数回行い、複数のレベル変動値に基づいて平均レベル変動値を算出する。

制御部(14)は、平均レベル変動値と設定レベル変動値との第1比較結果に基づいて、第2無線通信網(200)を介して他方のステーション(2/1)に第1通信要求(33)が発信されるように第2通信部(16)を制御する。

他方のステーション(2/1)から第2無線通信網(200)を介して発信された、第1通信要求(33)に対する第1通信要求返答信号(34)を第2通信部(16)が受けた場合、制御部(14)は、第1無線通信網(100)を利用した第1通信部(12)と他方のステーション(2/1)との通信を切断すると同時に、通信網を第1無線通信網(100)から第2無線通信網(200)に切り替える。

第2通信部(16)は、第2無線通信網(200)を介して他方のステーション(2/1)と通信を行う。

第1無線通信網(100)は、無線LAN(Local Area Network)に適用される。第2無線通信網(200)は、PHS(Personal Handyphone System)に適用される。第1無線通信網(100)を使用するときの通信料金は、第2無線通信網(200)を使用するときの通信料金よりも安い。

【0027】

本発明(第4実施形態)の通信網自動切替システムは、第3実施形態と同じ構成である。

第3実施形態において第2通信部(16)が第2無線通信網(200)を介して他方のステーション(2/1)と通信を行っているときに、制御部(14)は、平均レベル変動値と設定レベル変動値との第2比較結果に基づいて、第1無線通信網(100)を介して他方のステーション(2/1)に第2通信要求(35)が発信されるように第1通信部(12)を制御する。

他方のステーション(2/1)から第1無線通信網(100)を介して発信された、第2通信要求(35)に対する第2通信要求返答信号(36)を第1通信部(12)が受けた場合、制御部(14)は、第2無線通信網(200)を利用した第2通信部(16)と他方のステーション(2/1)との通信を切断すると同時に、通信網を第2無線通信網(200)から第1無線通信網(100)に切り替える。

第1通信部(12)は、第1無線通信網(100)を介して他方のステーション(2/1)と通信を行う。

【0028】

本発明(第3実施形態)の通信網自動切替システムでは、制御部(14)は、第1比較結果として平均レベル変動値が設定レベル変動値以上のときに、第2無線通信網(200)を介して他方のステーション(2/1)に第1通信要求(33)が発信されるように第2通信部(16)を制御する。

本発明(第4実施形態)の通信網自動切替システムでは、制御部(14)は、第2比較結果として平均レベル変動値が設定レベル変動値よりも小さいときに、第1無線通信網(100)を介して他方のステーション(2/1)に第2通信要求(35)が発信されるように第1通信部(12)を制御する。

【0029】

本発明(第3実施形態)の通信網自動切替システムでは、制御部(14)は、第1比較結果として平均レベル変動値が設定レベル変動値よりも大きいときに、第2無線通信網(200)を介して他方のステーション(2/1)に第1通信要求(33)が発信されるように第2通信部(16)を制御する。

本発明(第4実施形態)の通信網自動切替システムでは、制御部(14)は、第2比較結果として平均レベル変動値が設定レベル変動値以下のときに、第1無

線通信網（1 0 0）を介して他方のステーション（2 / 1）に第 2 通信要求（3 5）が発信されるように第 1 通信部（1 2）を制御する。

【0 0 3 0】

【発明の実施の形態】

添付図面を参照して、本発明による通信網自動切替方法の実施の形態を以下に説明する。本発明の通信網自動切替方法は、図 1 に示されるような通信網自動切替システムに適用される。通信網自動切替システムは、第 1 ステーション 1 と第 2 ステーション 2 とを具備する。

【0 0 3 1】

第 1 ステーション 1 は、無線 LAN（Local Area Network）に適用される第 1 無線通信網 1 0 0 を介して第 2 ステーション 2 と通信（無線 LAN 通信）を行うときに、複数の無線 LAN アクセスポイントのうちの無線 LAN アクセスポイント 1 0 1 に接続されるものとする。このとき、第 2 ステーション 2 は、複数の無線 LAN アクセスポイントのうちの無線 LAN アクセスポイント 1 0 2 に接続されるものとする。

第 1 ステーション 1 は、PHS（Personal Handyphone System）に適用される第 2 無線通信網 2 0 0 を介して第 2 ステーション 2 と通信（PHS 通信）を行うときに、複数のセルステーションのうちのセルステーション 2 0 1 に接続されるものとする。このとき、第 2 ステーション 2 は、複数のセルステーションのうちのセルステーション 2 0 2 に接続されるものとする。

第 1 無線通信網 1 0 0 を使用するときの通信料金（無線 LAN 通信による通信料金）は、第 2 無線通信網 2 0 0 を使用するときの通信料金（PHS 通信による通信料金）よりも安い。

【0 0 3 2】

第 1 ステーション 1、第 2 ステーション 2 は、無線 LAN 部 1 1、制御部 1 4、PHS 部 1 5 を備えている。無線 LAN 部 1 1 は、通信部 1 2、監視部 1 3 を備えている。PHS 部 1 5 は、通信部 1 6、監視部 1 7 を備えている。

【0 0 3 3】

(第1実施形態)

図2は、本発明の第1実施形態の通信網自動切替方法に適用される通信網自動切替システムの動作を示す。第1ステーション1の無線LAN部11（通信部12）は、通信網として第1無線通信網100を介して第2ステーション2と無線LAN通信を行う（ステップS1）。

【0034】

ステップS1実行中に、第1ステーション1の無線LAN部11（監視部13）は、第1無線通信網100から受ける電波の電界値の変動の程度を表すレベル変動値の測定を複数回行う（ステップS2）。その無線LAN部11（監視部13）は、複数のレベル変動値に基づいて平均レベル変動値（平均値）を算出する（ステップS3）。その制御部14は、平均レベル変動値と設定レベル変動値とを比較する（ステップS4）。

【0035】

比較の結果、平均レベル変動値が設定レベル変動値よりも小さいときに（ステップS4-YES）、第1ステーション1の無線LAN部11（通信部12）は、第1無線通信網100を介して第2ステーション2と無線LAN通信を継続する（ステップS1）。

一方、比較の結果、平均レベル変動値が設定レベル変動値以上のときに（ステップS4-NO）、第1ステーション1の制御部14は、通信網を第1無線通信網100から第2無線通信網200に切り替え、そのPHS部15（通信部16）は、第2無線通信網200を介して第2ステーション2とPHS通信を行う（ステップS5）。

【0036】

ステップS4の判定において、第1ステーション1が、平均レベル変動値が設定レベル変動値以下のときに（ステップS4-YES）、ステップS1を実行し、平均レベル変動値が設定レベル変動値よりも大きいときに（ステップS4-NO）、ステップS5を実行することは容易に実現できる。

【0037】

このように、本発明の第1実施形態の通信網自動切替方法は、無線LAN通信

が可能なサービスエリア（通話可能なサービスエリア）から第1ステーション1が外れて第1無線通信網100からの電波の電界値が低下した場合、自動的に無線LAN通信（第1無線通信網100）からPHS通信（第2無線通信網200）に切り替える。このため、第1ステーション1のユーザは、電波の状況を意識することなく通信することができる。

本発明の第1実施形態の通信網自動切替方法は、自動的に無線LAN通信（第1無線通信網100）からPHS通信（第2無線通信網200）に切り替えるため、第1無線通信網100からの電波の電界値が低下するまで、第1ステーション1のユーザが、低額の通信料金である無線LAN通信を優先して通信（通話）を行うことができる。

【0038】

レベル変動値の測定を複数回行う理由として、レベル変動値の測定を1回だけ行った場合、外部からのノイズの影響によりそのレベル変動値が真のレベル変動値よりも大きい値で測定されてしまう場合がある。レベル変動値の平均値（平均レベル変動値）を算出しないで、そのレベル変動値が設定レベル変動値以上（そのレベル変動値が設定レベル変動値よりも大きい）と判断された場合、誤って通信網を第1無線通信網100から第2無線通信網200に切り替えてしまう可能性がある。本発明の第1実施形態の通信網自動切替方法では、レベル変動値の測定を複数回行ってその平均値（平均レベル変動値）が設定レベル変動値以上（その平均レベル変動値が設定レベル変動値よりも大きい）ときに通信網を第1無線通信網100から第2無線通信網200に切り替えるため、前述の特許文献1～特許文献6に比べて、測定値（レベル変動値）と設定値（設定レベル変動値）との比較・判定に信頼性がある。

【0039】

（第2実施形態）

図3、図4は、本発明の第2実施形態の通信網自動切替方法に適用される通信網自動切替システムの動作を示す。第1ステーション1の無線LAN部11（監視部13）は、通信網として第1無線通信網100から受ける電波の電界値の変動の程度を表すレベル変動値の測定を複数回行う（ステップS11）。その無線

L A N部 1 1（監視部 1 3）は、複数のレベル変動値に基づいて平均レベル変動値（平均値）を算出する（ステップ S 1 2）。その制御部 1 4 は、平均レベル変動値と設定レベル変動値とを比較する（ステップ S 1 3）。

【0040】

比較の結果、平均レベル変動値が設定レベル変動値以上のときに（ステップ S 1 3-NO）、第 1ステーション 1は、ステップ S 1 1を実行する。

一方、比較の結果、平均レベル変動値が設定レベル変動値よりも小さいときに（ステップ S 1 3-YES）、第 1ステーション 1の制御部 1 4は、第 1無線通信網 1 0 0を介して第 2ステーション 2に通信可能か否かを問い合わせる問合信号 3 1が発信されるようにその無線 L A N部 1 1（通信部 1 2）を制御する（ステップ S 1 4）。

【0041】

第 2ステーション 2の無線 L A N部 1 1（通信部 1 2）は、第 1ステーション 1から発信された問合信号 3 1を受信し、第 1無線通信網 1 0 0から受ける電波の電界値の変動の程度を表すレベル変動値の測定を複数回行う（ステップ S 1 5）。その無線 L A N部 1 1（監視部 1 3）は、複数のレベル変動値に基づいて平均レベル変動値（平均値）を算出する（ステップ S 1 6）。その制御部 1 4は、平均レベル変動値と設定レベル変動値とを比較する（ステップ S 1 7）。

【0042】

比較の結果、平均レベル変動値が設定レベル変動値よりも小さいときに（ステップ S 1 7-YES）、第 2ステーション 2の制御部 1 4は、第 1無線通信網 1 0 0を介して第 1ステーション 1に通信可能であることを表す返答信号 3 2が発信されるようにその無線 L A N部 1 1（通信部 1 2）を制御する（ステップ S 1 8）。

問合信号 3 1に対する返答信号 3 2が通信可能を表す場合（ステップ S 1 9-YES）、第 1ステーション 1の無線 L A N部 1 1（通信部 1 2）は、第 1無線通信網 1 0 0を介して第 2ステーション 2と無線 L A N通信を行う（ステップ S 2 0）。

【0043】

一方、比較の結果、平均レベル変動値が設定レベル変動値以上のときに（ステップ S 17-NO）、第 2 ステーション 2 の制御部 14 は、第 1 無線通信網 100 を介して第 1 ステーション 1 に通信不可能であることを表す返答信号 32 が発信されるようにその無線 LAN 部 11（通信部 12）を制御する（ステップ S 22）。

問合せ信号 31 に対する返答信号 32 が通信不可能を表す場合、又は、第 1 無線通信網 100 から返答信号 32 が受けられない場合（ステップ S 19-NO）、第 1 ステーション 1 の制御部 14 は、通信網を第 1 無線通信網 100 から第 2 無線通信網 200 に切り替え、その PHS 部 15（通信部 16）は、第 2 無線通信網 200 を介して第 2 ステーション 2 と PHS 通信を行う（ステップ S 21）。

【0044】

ステップ S 13/S 17 の判定において、第 1 ステーション 1/第 2 ステーション 2 が、平均レベル変動値が設定レベル変動値以下のときに（ステップ S 13-YES/ステップ S 17-YES）、ステップ S 14/S 18 を実行し、平均レベル変動値が設定レベル変動値よりも大きいときに（ステップ S 13-NO/ステップ S 17-NO）、ステップ S 11/ステップ S 22 を実行することは容易に実現できる。

【0045】

このように、本発明の第 2 実施形態の通信網自動切替方法は、無線 LAN 通信が可能なサービスエリア（通話可能なサービスエリア）に第 1 ステーション 1 が存在する場合、無線 LAN 通信を行い、無線 LAN 通信が可能なサービスエリア（通話可能なサービスエリア）から第 1 ステーション 1 が外れて第 1 無線通信網 100 からの電波の電界値が低下している場合、自動的に第 1 無線通信網 100 から第 2 無線通信網 200 に切り替えて PHS 通信を行う。このため、第 1 ステーション 1 のユーザは、電波の状況を意識することなく通信することができる。

本発明の第 2 実施形態の通信網自動切替方法は、第 1 無線通信網 100 からの電波の電界値が低下している場合、自動的に無線 LAN 通信（第 1 無線通信網）から PHS 通信（第 2 無線通信網）に切り替えるため、第 1 ステーション 1 のユーザが、低額の通信料金である無線 LAN 通信を優先して通信（通話）を行うこ

とができる。

本発明の第2実施形態の通信網自動切替方法では、第1実施形態と同様に、測定値（レベル変動値）と設定値（設定レベル変動値）との比較・判定に信頼性がある。

【0046】

（第3実施形態）

図5、図6は、本発明の第3実施形態の通信網自動切替方法に適用される通信網自動切替システムの動作（継続処理）を示す。第1ステーション1の無線LAN部11（通信部12）は、通信網として第1無線通信網100を介して第2ステーション2と無線LAN通信を行う（ステップS30）。

【0047】

ステップS30実行中に、第1ステーション1の無線LAN部11（監視部13）は、通信網として第1無線通信網100から受ける電波の電界値の変動の程度を表すレベル変動値の測定を複数回行う（ステップS31）。その無線LAN部11（監視部13）は、複数のレベル変動値に基づいて平均レベル変動値（平均値）を算出する（ステップS32）。その制御部14は、平均レベル変動値と設定レベル変動値とを比較する（ステップS33）。

【0048】

比較の結果、平均レベル変動値が設定レベル変動値よりも小さいときに（ステップS33-YES）、第1ステーション1は、ステップS30を実行し、その無線LAN部11（通信部12）は、第1無線通信網100を介して第2ステーション2と無線LAN通信を継続する。

一方、比較の結果、平均レベル変動値が設定レベル変動値以上のときに（ステップS33-NO）、第1ステーション1の制御部14は、通信網を第1無線通信網100から第2無線通信網200に切り替えるための第1通信要求33が第2無線通信網200を介して第2ステーション2に発信されるようにそのPHS部15（通信部16）を制御する（ステップS34）。

【0049】

ステップS30実行中に、第2ステーション2のPHS部15（通信部16）

は、第1ステーション1から発信された第1通信要求33を受信し、第2無線通信網200から受ける電波の電界値の変動の程度を表すレベル変動値の測定を複数回行う（ステップS35）。そのPHS部15（監視部17）は、複数のレベル変動値に基づいて平均レベル変動値（平均値）を算出する（ステップS36）。その制御部14は、平均レベル変動値と設定レベル変動値とを比較する（ステップS37）。

【0050】

比較の結果、平均レベル変動値が設定レベル変動値よりも小さいときに（ステップS37-YES）、第2ステーション2の制御部14は、第1ステーション1に通信可能であることを表す第1通信要求返答信号34が第2無線通信網200を介して発信されるようにそのPHS部15（通信部16）を制御する（ステップS38）。

第1ステーション1のPHS部15（通信部16）は、第1通信要求33に対する第1通信要求返答信号34を受信した場合（ステップS39-YES）、その制御部14は、第1無線通信網100を利用した第1ステーション1の無線LAN部11（通信部12）と第2ステーション2との無線LAN通信を切断すると同時に、通信網を第1無線通信網100から第2無線通信網200に切り替える（ステップS40）。第1ステーション1のPHS部15（通信部16）は、第2無線通信網200を介して第2ステーション2とPHS通信を行う（ステップS41）。

【0051】

一方、比較の結果、平均レベル変動値が設定レベル変動値以上のときに（ステップS37-NO）、第2ステーション2は第1通信要求返答信号34を発信できず、第1ステーション1は第1通信要求返答信号34を受信できないため、第1ステーション1の無線LAN部11（通信部12）は、第1無線通信網100を介して第2ステーション2と無線LAN通信を継続する（ステップS30）。

【0052】

ステップS33/S37の判定において、第1ステーション1/第2ステーション2が、平均レベル変動値が設定レベル変動値以下のときに（ステップS33

－YES／ステップS37－YES)、ステップS34／S38を実行し、平均レベル変動値が設定レベル変動値よりも大きいときに(ステップS33－NO／ステップS37－NO)、ステップS30を実行することは容易に実現できる。

【0053】

このように、本発明の第3実施形態の通信網自動切替方法は、第1無線通信網100からの電波の電界値が低下しているときに第2無線通信網200からの電波の電界値が安定している場合、自動的に無線LAN通信(第1無線通信網100)からPHS通信(第2無線通信網200)に切り替える。このため、第1ステーション1のユーザは、電波の状況を意識することなく通信することができ、常に通話品質が低下しない。

本発明の第3実施形態の通信網自動切替方法は、自動的に無線LAN通信(第1無線通信網100)からPHS通信(第2無線通信網200)に切り替えるため、第1無線通信網100からの電波の電界値が低下するまで、第1ステーション1のユーザが、低額の通信料金である無線LAN通信を優先して通信(通話)を行うことができる。

本発明の第3実施形態の通信網自動切替方法では、第1実施形態と同様に、測定値(レベル変動値)と設定値(設定レベル変動値)との比較・判定に信頼性がある。

【0054】

(第4実施形態)

図7、図8は、本発明の第4実施形態の通信網自動切替方法に適用される通信網自動切替システムの動作(回復処理)を示す。第3実施形態における継続処理としてステップS41実行中に、第1ステーション1の無線LAN部11(監視部13)は、第1無線通信網100から受ける電波の電界値の変動の程度を表すレベル変動値の測定を複数回行う(ステップS51)。その無線LAN部11(監視部13)は、複数のレベル変動値に基づいて平均レベル変動値(平均値)を算出する(ステップS52)。その制御部14は、平均レベル変動値と設定レベル変動値とを比較する(ステップS53)。

【0055】

比較の結果、平均レベル変動値が設定レベル変動値よりも小さいときに（ステップS53-YES）、第1ステーション1は、ステップS41を実行し、そのPHS15（通信部16）は、第2無線通信網200を介して第2ステーション2とPHS通信を継続する。

一方、比較の結果、平均レベル変動値が設定レベル変動値以上のときに（ステップS53-NO）、第1ステーション1の制御部14は、通信網を第2無線通信網200から第1無線通信網100に切り替えるための第2通信要求35が第1無線通信網100を介して第2ステーション2に発信されるようにその無線LAN部11（通信部12）を制御する（ステップS54）。

【0056】

第2ステーション2の無線LAN部11（通信部12）は、第1ステーション1から発信された第2通信要求35を受信し、第1無線通信網100から受ける電波の電界値の変動の程度を表すレベル変動値の測定を複数回行う（ステップS55）。その無線LAN部11（監視部13）は、複数のレベル変動値に基づいて平均レベル変動値（平均値）を算出する（ステップS56）。その制御部14は、平均レベル変動値と設定レベル変動値とを比較する（ステップS57）。

【0057】

比較の結果、平均レベル変動値が設定レベル変動値よりも小さいときに（ステップS57-YES）、第2ステーション2の制御部14は、通信可能であることを表す第2通信要求返答信号36が第1無線通信網100を介して第1ステーション1に発信されるようにその無線LAN部11（通信部12）を制御する（ステップS58）。

第1ステーション1の無線LAN部11（通信部12）は、第2通信要求35に対する第2通信要求返答信号36を受信した場合（ステップS59-YES）、その制御部14は、第2無線通信網200を利用した第1ステーション1のPHS15（通信部16）と第2ステーション2とのPHS通信を切断すると同時に、その制御部14は、通信網を第2無線通信網200から第1無線通信網100に切り替える（ステップS60）。第1ステーション1の無線LAN部11（通信部12）は、第1無線通信網100を介して第2ステーション2と無線LAN

N通信を行う（ステップS30）。

【0058】

一方、比較の結果、平均レベル変動値が設定レベル変動値以上のときに（ステップS57-NO）、第2ステーション2は第2通信要求返答信号36を発信できず、第1ステーション1は第2通信要求返答信号36を受信できないため、第1ステーション1のPHS15（通信部16）は、第2無線通信網200を介して第2ステーション2とPHS通信を継続する（ステップS41）。

【0059】

ステップS53/S57の判定において、第1ステーション1/第2ステーション2が、平均レベル変動値が設定レベル変動値以下のときに（ステップS53-YES/ステップS57-YES）、ステップS54/S58を実行し、平均レベル変動値が設定レベル変動値よりも大きいときに（ステップS53-NO/ステップS57-NO）、ステップS41を実行することは容易に実現できる。

【0060】

このように、本発明の第4実施形態の通信網自動切替方法は、第1無線通信網100からの電波の電界値が回復した（安定している）場合、自動的にPHS通信（第2無線通信網200）から無線LAN通信（第1無線通信網100）に切り替える。このため、第1ステーション1のユーザは、電波の状況を意識することなく通信することができ、常に通話品質が低下しない。

本発明の第4実施形態の通信網自動切替方法は、第1無線通信網100からの電波の電界値が回復したときに自動的にPHS通信（第2無線通信網200）から無線LAN通信（第1無線通信網100）に切り替えるため、第1ステーション1のユーザが、低額の通信料金である無線LAN通信を優先して通信（通話）を行うことができる。

本発明の第4実施形態の通信網自動切替方法では、第1実施形態と同様に、測定値（レベル変動値）と設定値（設定レベル変動値）との比較・判定に信頼性がある。

【0061】

【発明の効果】

本発明の通信網自動切替方法は、ユーザが電波の状況を意識することなく通信することができる。

本発明の通信網自動切替方法は、低額の通信料金である通信方式を優先して通信（通話）を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の通信網自動切替方法に適用される通信網自動切替システムの構成を示す。

【図 2】

本発明の第 1 実施形態の通信網自動切替方法に適用される通信網自動切替システムの動作を示す。

【図 3】

本発明の第 2 実施形態の通信網自動切替方法に適用される通信網自動切替システムの動作を示す。

【図 4】

本発明の第 2 実施形態の通信網自動切替方法に適用される通信網自動切替システムの動作を示す。

【図 5】

本発明の第 3 実施形態の通信網自動切替方法に適用される通信網自動切替システムの動作を示す。

【図 6】

本発明の第 3 実施形態の通信網自動切替方法に適用される通信網自動切替システムの動作を示す。

【図 7】

本発明の第 4 実施形態の通信網自動切替方法に適用される通信網自動切替システムの動作を示す。

【図 8】

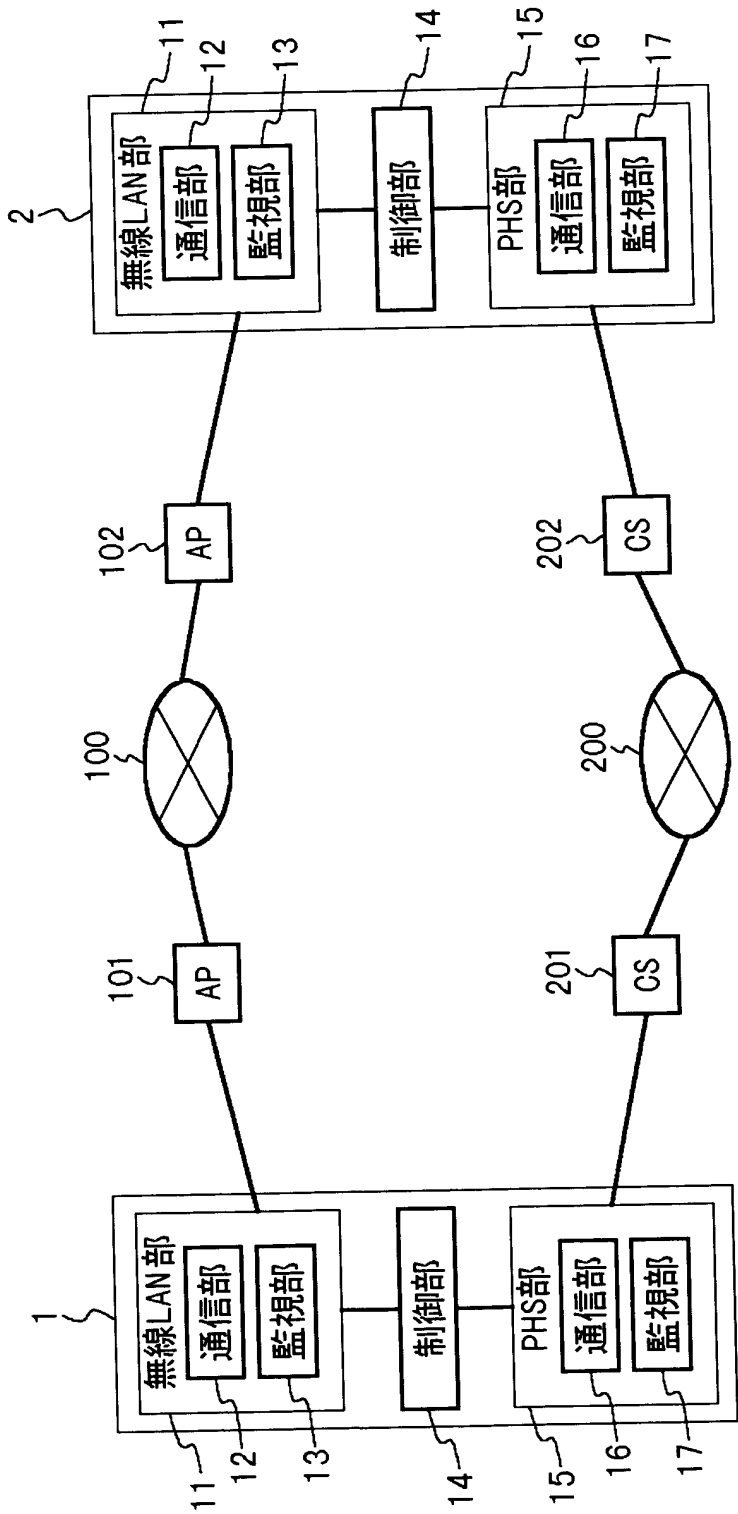
本発明の第 4 実施形態の通信網自動切替方法に適用される通信網自動切替システムの動作を示す。

【符号の説明】

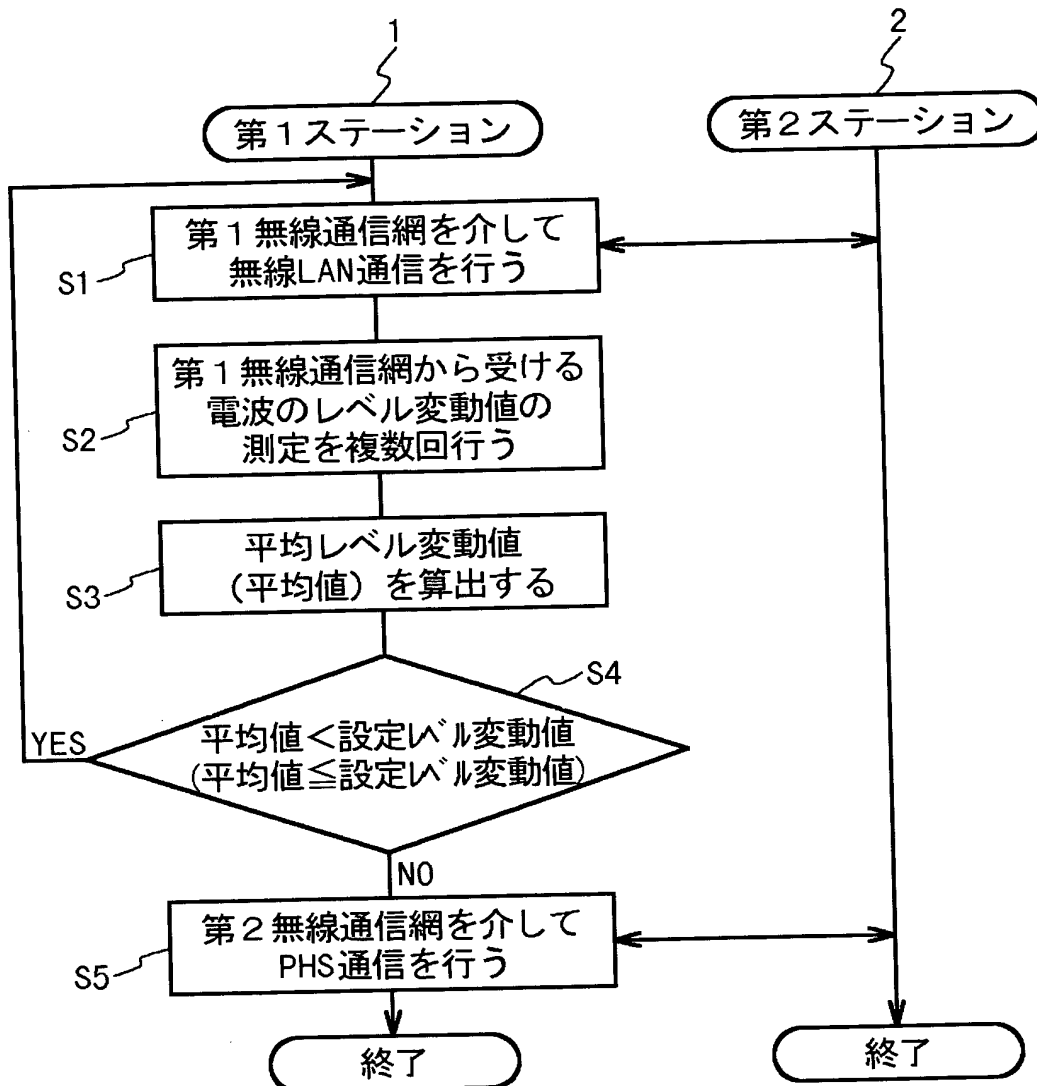
- 1 第 1 ステーション
- 2 第 2 ステーション
- 1 1 無線 LAN 部
- 1 2 通信部
- 1 3 監視部
- 1 4 制御部
- 1 5 P H S 部
- 1 6 通信部
- 1 7 監視部
- 1 0 0 第 1 無線通信網
- 1 0 1、1 0 2 無線 LAN アクセスポイント
- 2 0 0 第 2 無線通信網
- 2 0 1、2 0 2 セルステーション

【書類名】 図面

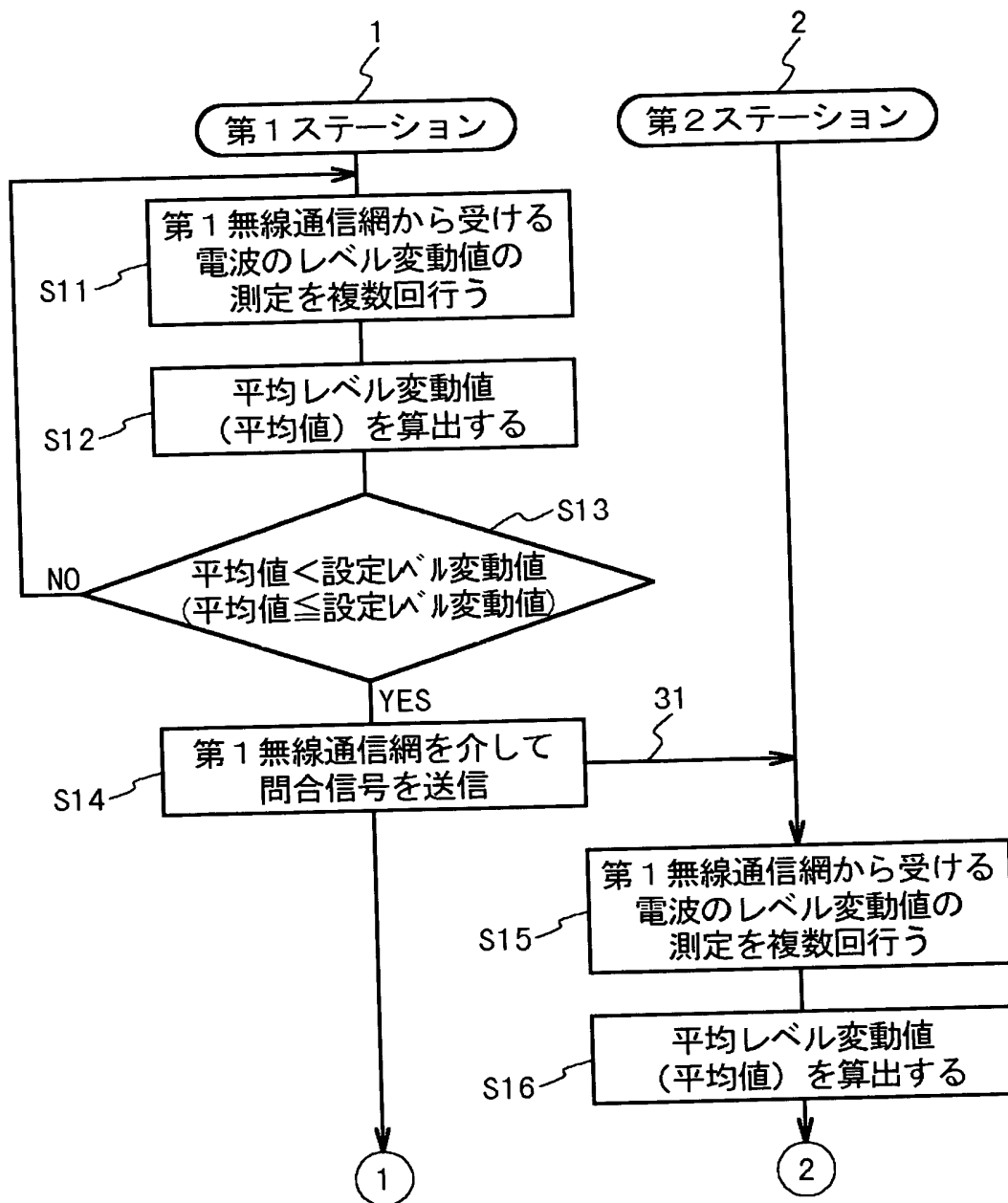
【図 1】



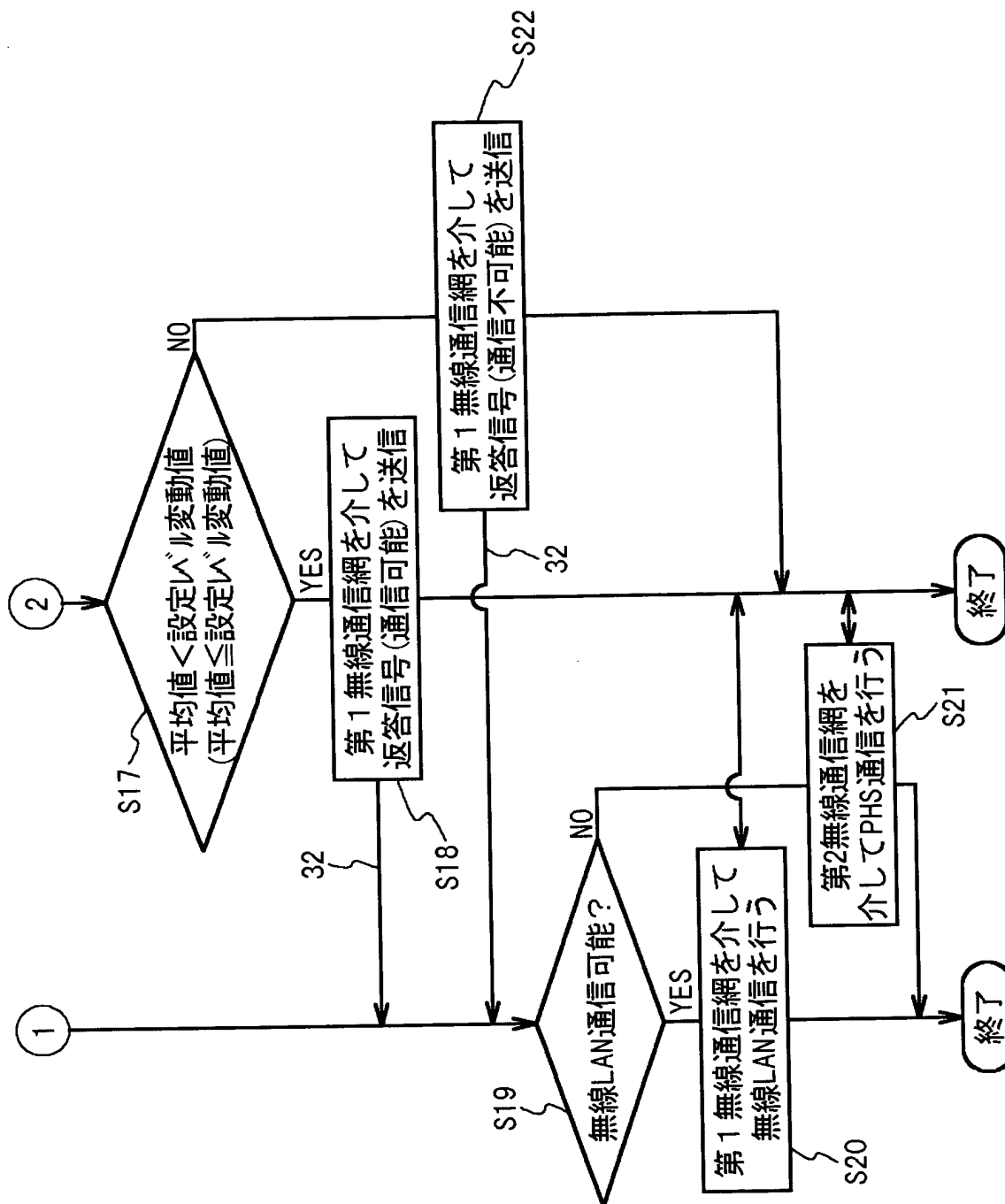
【図 2】



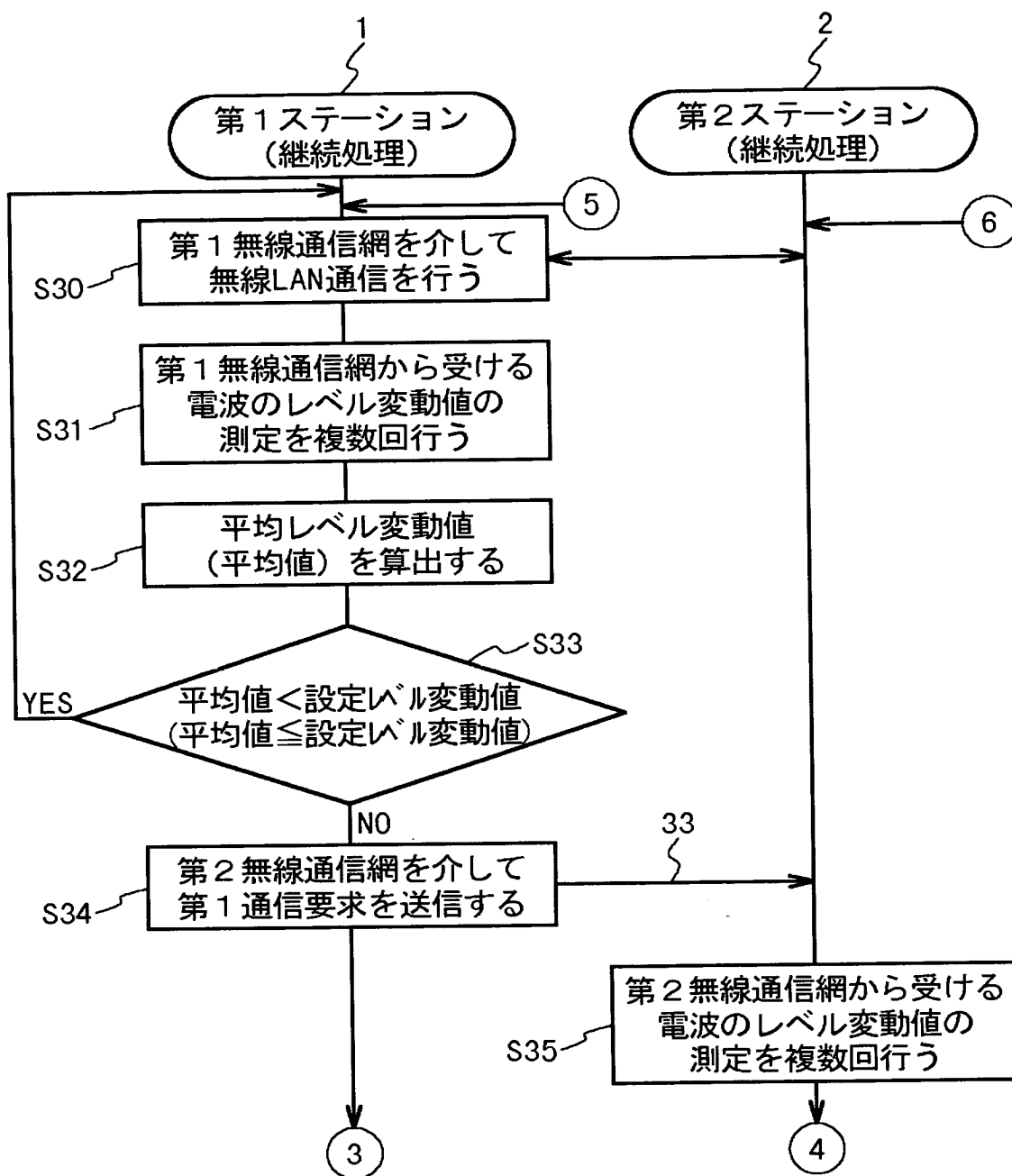
【図 3】



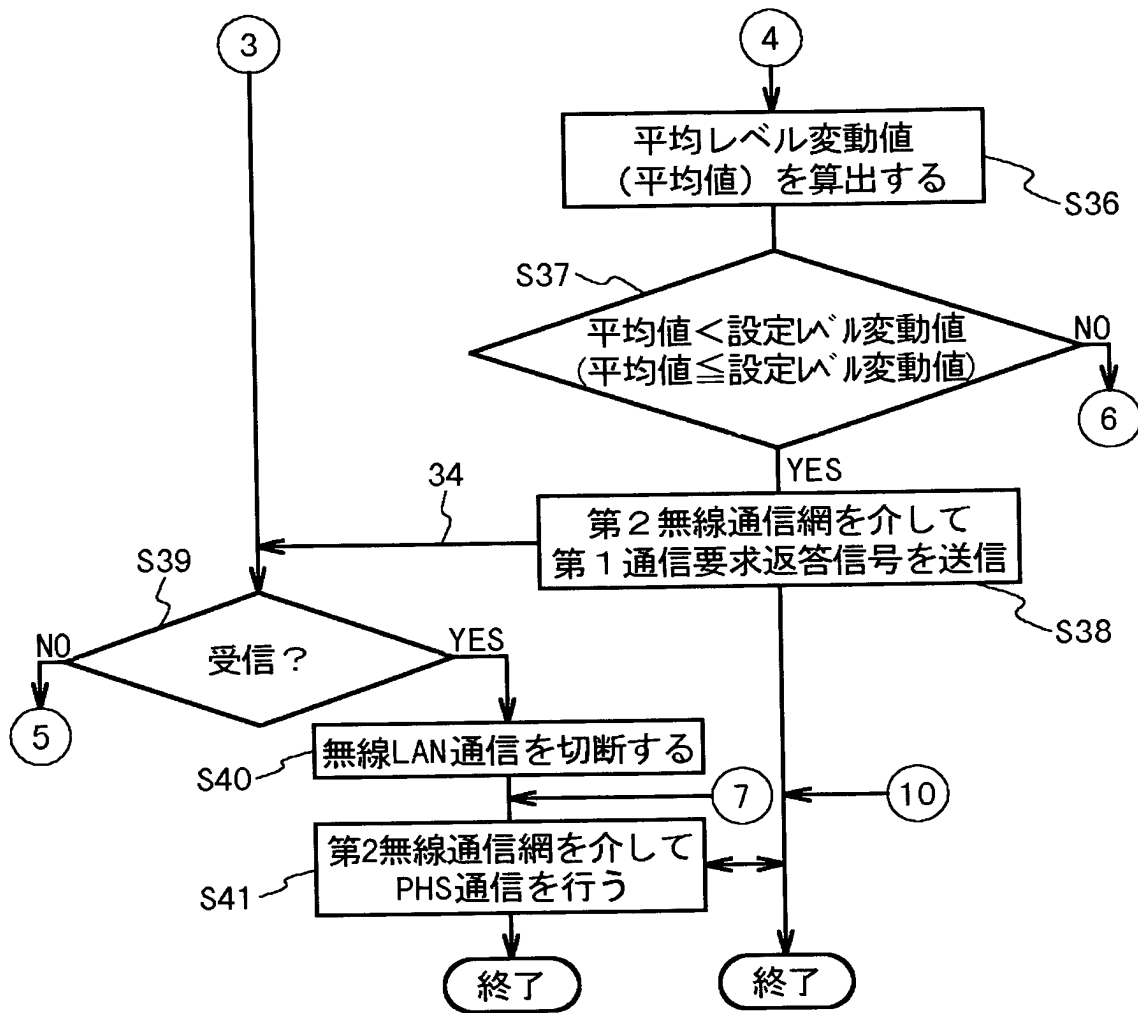
【図 4】



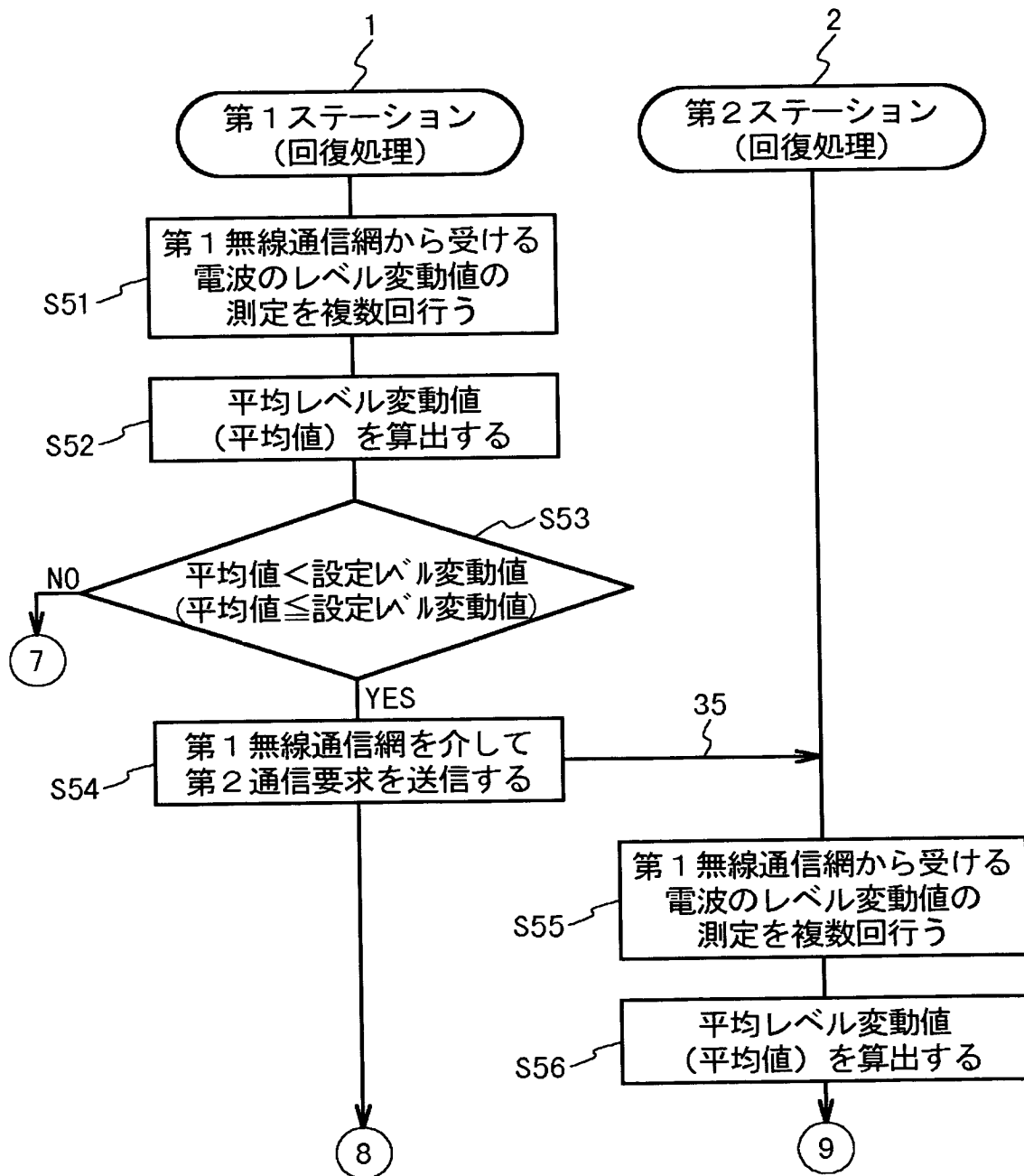
【図 5】



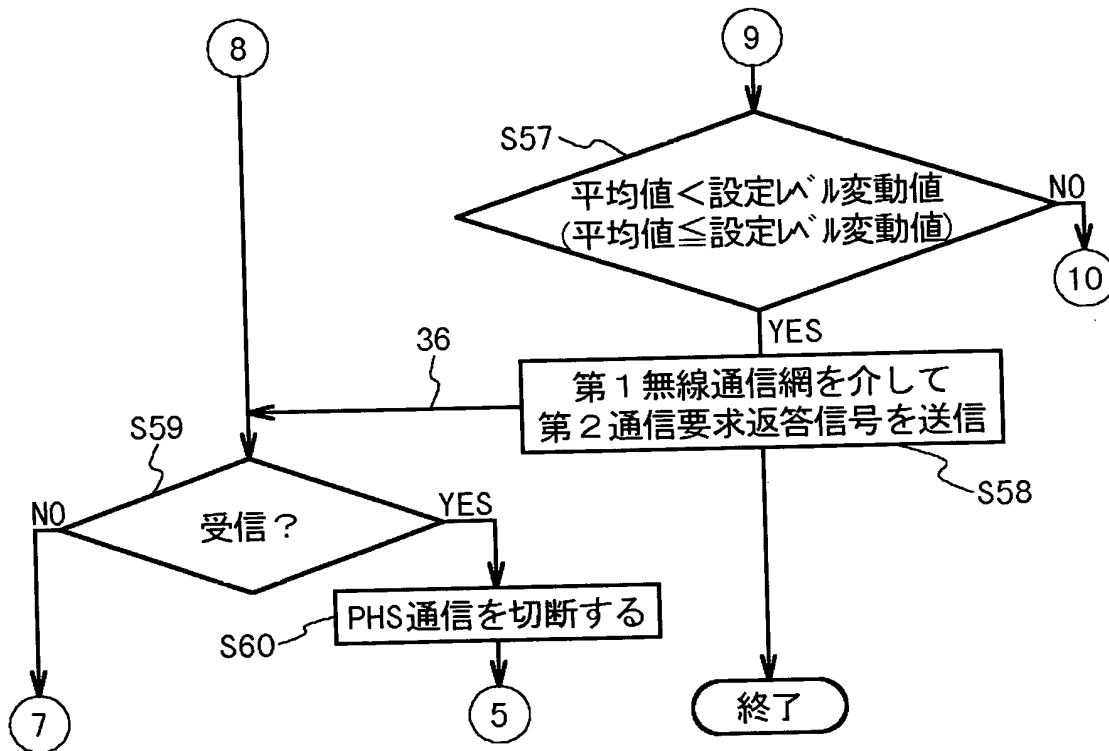
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ユーザが電波の状況を意識することなく通信する。

【解決手段】 第1ステーション(1)と第2ステーション(2)との一方のステーション(1/2)は、通信網として第1無線通信網(100)を介して第1ステーション(1)と第2ステーション(2)との他方のステーション(2/1)と通信を行う。一方のステーション(1/2)は、第1無線通信網(100)から受ける電波の電界値の変動の程度を表すレベル変動値の測定を複数回行い、複数のレベル変動値に基づいて平均レベル変動値を算出する。一方のステーション(1/2)は、平均レベル変動値と設定レベル変動値との比較結果に基づいて、通信網を第1無線通信網(100)から第2無線通信網(200)に切り替える。一方のステーション(1/2)は、第2無線通信網(200)を介して他方のステーション(2/1)と通信を行う。第1無線通信網(100)は、無線LAN(Local Area Network)に適用され、第2無線通信網(200)は、PHS(Personal Handyphone System)に適用される。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 2 - 3 4 3 7 2 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 2 2 7 2 0 5]

- | | |
|---------------|---|
| 1 . 変 更 年 月 日 | 2 0 0 1 年 6 月 4 日 |
| [変 更 理 由] | 名 称 変 更 |
| 住 所 | 神 奈 川 県 川 崎 市 高 津 区 北 見 方 2 丁 目 6 番 1 号 |
| 氏 名 | エヌイーシーインフロンティア株式会社 |
| | |
| 2 . 変 更 年 月 日 | 2 0 0 3 年 7 月 3 0 日 |
| [変 更 理 由] | 名 称 変 更 |
| 住 所 | 神 奈 川 県 川 崎 市 高 津 区 北 見 方 2 丁 目 6 番 1 号 |
| 氏 名 | N E C インフロンティア株式会社 |